

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Gebrauchsmusterschrift

⑯ DE 200 03 797 U 1

⑯ Int. Cl. 7:

A 61 B 1/005

A 61 B 1/273

G 02 B 23/24

⑯ Aktenzeichen: 200 03 797.8
⑯ Anmeldetag: 1. 3. 2000
⑯ Eintragungstag: 29. 6. 2000
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 3. 8. 2000

⑯ Innere Priorität:

199 39 971. 9 24. 08. 1999

⑯ Inhaber:

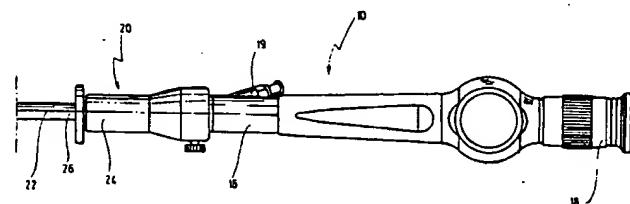
Karl Storz GmbH & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

⑯ Vertreter:

Witte, Weller & Partner, 70178 Stuttgart

⑯ Flexibles Endoskop mit Koppeleinrichtung für einen Tubus

⑯ Flexibles Endoskop, mit einem langerstreckten flexiblen Schaft (12), an dessen proximalen Ende ein Endoskopgehäuse (16; 54; 72) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Endoskopgehäuse (16; 54; 72) eine Koppeleinrichtung (20; 50; 70; 80) angeordnet ist, die einen distalen Befestigungsabschnitt (24; 92) zum Befestigen eines auf den Schaft aufgeschobenen flexiblen Tubus (22) am Endoskop (10; 52; 74) aufweist.



DE 200 03 797 U 1

DE 200 03 797 U 1

01.03.00

Anmelder:

28. Februar 2000
4613G112 VH-km

Karl Storz GmbH & Co. KG
Mittelstraße 8

D-78532 Tuttlingen

Flexibles Endoskop mit Koppeleinrichtung für einen Tubus

Die Erfindung betrifft ein flexibles Endoskop, mit einem längerstreckten flexiblen Schaft, an dessen proximalem Ende ein Endoskopgehäuse angeordnet ist.

Ein derartiges flexibles Endoskop ist bspw. aus dem DE-Firmenkatalog der Firma Karl Storz GmbH & Co., Tuttlingen, "STORZ, Karl Storz-Endoskope", Band "Endoskope und Instrumente für HNO", 5. Ausgabe, 1996, Seite LA-FIB 2, bekannt. Weitere Endoskope der eingangs genannten Art sind aus der DE 39 28 532 A1 sowie aus der DE 25 04 663 A1 und allgemein aus der Praxis bekannt geworden.

DE 200 03 797 U1

Flexible Endoskope unterscheiden sich von starren Endoskopen dadurch, daß der Schaft bei einem flexiblen Endoskop eine solche Flexibilität aufweist, daß er eine gebogene, eine stark gekrümmte oder sogar eine schlaufenförmige Form einnehmen kann.

Solche flexiblen Endoskope eignen sich daher insbesondere als medizinische Operations- oder Untersuchungsendoskope für solche inneren Körperpartien, die verzweigte oder verschlungene Strukturen aufweisen, wie bspw. die Atemwege einschließlich der Lunge.

Ein spezieller Anwendungsfall sowohl von flexiblen Endoskopen als auch von starren Endoskopen ist die Intubation von Patienten zur Einführung eines Tracheal-Tubus unter Sichtkontrolle durch das Endoskop.

Die Intubation mit Hilfe eines Endoskops hat wegen der unmittelbaren Sichtkontrolle beim Einführen des Tubus in die Lufttröhre den Vorteil, daß der Tubus gezielter und damit weniger traumatisch für das anliegende Gewebe vorgeschnitten werden kann.

Mit starren Endoskopen, d.h. Endoskopen, die einen starren Schaft aufweisen, erfolgt die Intubation des Patienten ausschließlich durch den Mund. Ein Intubations-Endoskop mit einem starren Schaft ist aus dem DE-Firmenkatalog der Firma Karl Storz GmbH & Co., Tuttlingen, "STORZ, Karl Storz-Endoskope", Band "Anästhesie", Ausgabe 1/1999, Seite AN-DAMS 1, bekannt. Dieses bekannte Intubations-Endoskop weist einen starren Schaft auf, auf dem der Tubus, der als flexibler Schlauch ausgebildet ist, aufgeschnitten und an einem Adapter zur Tubusfixierung befe-

stigt werden kann. Der Adapter ist in der Form eines kurzen Rohrstücks ausgebildet, der auf dem starren Schaft verschiebbar angeordnet ist und mittels einer Schraube an einer beliebigen Stelle des Schafts festgeklemmt werden kann.

Mit einem solchen starren Intubations-Endoskop wird der auf dem starren Schaft aufgeschobene Tubus durch den Mundraum in die Luftröhre eingeführt, wonach der Tubus von dem Adapter gelöst und das Endoskop aus dem Tubus herausgezogen werden kann.

Die Intubation durch den Mundraum mittels eines starren Endoskops kann jedoch aufgrund anomaler anatomischer Gegebenheiten, bspw. Verwachsungen im Rachenraum, oder aufgrund von Erkrankungen im Mundraum ausgeschlossen sein. Eine Intubation durch den Mundraum ist ebenso wenig möglich, wenn der Patient Verletzungen am Kiefer erlitten hat, die ein Öffnen des Mundes unmöglich machen oder die Verletzung noch verschlimmern könnten.

In solchen Fällen ist eine Intubation durch die Nase hindurch indiziert. Eine Intubation durch die Nase hindurch unter endoskopischer Sichtkontrolle ist jedoch mit einem starren Intubations-Endoskop wie dem vorgenannten nicht durchführbar, da sich der starre Schaft nicht den stärker gekrümmten Nasen-Atemwegen anpassen kann.

Zum Intubieren durch die Nase hindurch muß daher ein flexibles Endoskop mit einem flexiblen Schaft verwendet werden. Bislang ist jedoch kein flexibles Endoskop bekannt, das eine Maßnahme zur Befestigung des Tubus an dem Endoskop aufweist. Um den Tubus an dem flexiblen Schaft zu befestigen, behelfen sich die Ärzte derzeit damit, das proximale Ende des Tubus mittels eines

DE 200 03 797 U1

Pflasters am flexiblen Schaft zu fixieren. Dies ist jedoch hinsichtlich der Handhabung und auch der sicheren Fixierung äußerst unzufriedenstellend.

Der zuvor genannte bekannte Adapter zur Tubusfixierung für starre Endoskope läßt sich bei flexiblen Endoskopen nicht verwenden, da dieser Adapter am Schaft des flexiblen Endoskops festgeklemmt werden müßte. Dies kann jedoch zu einer Beschädigung des flexiblen Schafts, der eine relativ weiche Außenhülle aufweist, und damit zur Beschädigung der in dem flexiblen Schaft verlaufenden empfindlichen Lichtleitfasern führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein flexibles Endoskop der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß seine Eigenschaften zur Verwendung als Intubations-Endoskop verbessert werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe hinsichtlich des eingangs genannten flexiblen Endoskops dadurch gelöst, daß am Endoskopgehäuse eine Koppeleinrichtung angeordnet ist, die einen distalen Befestigungsabschnitt zum Befestigen eines auf den Schaft aufgeschobenen flexiblen Tubus am Endoskop aufweist.

Das erfindungsgemäße flexible Endoskop schafft erstmals die Möglichkeit, einen Tubus an dem flexiblen Endoskop zu befestigen. Anstatt nun die Koppeleinrichtung wie bei den starren Endoskopen am Schaft anzuordnen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, die Koppeleinrichtung am Endoskopgehäuse anzuordnen, wodurch der empfindliche flexible Schaft des Endoskops nicht beschädigt wird, insbesondere wenn die Koppeleinrichtung als Adapter ausgebildet ist und die Koppeleinrichtung dementsprechend am Endo-

skop befestigt werden muß. Die Koppeleinrichtung kann, wie bereits erwähnt, als abnehmbarer Adapter ausgebildet sein, oder in integraler Bauweise mit dem Endoskopgehäuse ausgebildet sein.

Somit wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe vollkommen gelöst.

In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der distale Befestigungsabschnitt eine Steckaufnahme für ein proximales Ende des Tubus auf.

Hierbei ist von Vorteil, daß sich der Tubus besonders leicht mit der Koppeleinrichtung verbinden und an diesem festlegen läßt.

Dabei ist es weiterhin bevorzugt, wenn die Steckaufnahme einen Konus aufweist.

Die zur Beatmung üblicherweise verwendeten Tuben weisen an ihrem proximalen Ende eine Koppelhülse in Form eines Konus auf, an den üblicherweise ein Schlauch aufgesteckt wird, der mit einer Beatmungsgasquelle in Verbindung steht. Durch die Ausgestaltung der Steckaufnahme der Koppeleinrichtung als Konus ist die Steckaufnahme somit optimal an einen herkömmlichen Tubus angepaßt und ermöglicht somit eine leicht handhabbare und sichere fixierte Verbindung des Tubus mit dem Endoskop.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Koppeleinrichtung in Form zumindest eines Rohrstücks ausgebildet, dessen

Rohrwand von einer Außenwand des Endoskopgehäuses und/oder des flexiblen Schafts radial beabstandet ist.

Diese Maßnahme eröffnet auf vorteilhafte Weise die Möglichkeit, die Koppeleinrichtung gleichzeitig als Einleitung eines Beatmungsgases in den Tubus zu verwenden, insbesondere dann, wenn der Tubus einen Innendurchmesser aufweist, der größer ist als der Außendurchmesser des flexiblen Schafts. In diesem Fall kann bereits während des Einführens des flexiblen Endoskops zusammen mit dem Tubus durch den Tubus hindurch beatmet werden.

Dabei ist es bevorzugt, wenn in der Rohrwand eine Öffnung zum Einleiten eines Gases vorhanden ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Koppeleinrichtung längenveränderbar.

Diese Maßnahme hat den besonderen Vorteil, daß der Tubus auch im an dem Endoskop befestigten Zustand auf dem flexiblen Schaft hin- und her geschoben werden kann, bspw. um den Tubus über die distale Spitze des flexiblen Schafts hinüberzuschieben, um die distale Spitze des flexiblen Endoskops zu schützen, oder um den Tubus hinter das distale Ende des flexiblen Schafts zurückzuziehen, um eine bessere Sicht durch das Endoskop hindurch zu ermöglichen.

Dabei ist es bevorzugt, wenn die Koppeleinrichtung eine Mehrzahl von teleskopartig ineinander verschiebbaren Rohrstücken aufweist, von denen einer den distalen Befestigungsabschnitt aufweist.

Die teleskopartige Ausgestaltung der Koppeleinrichtung hat nun den weiteren besonderen Vorteil, daß sie eine Längenveränderung über einen großen Wegbereich ermöglicht.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der teleskopartigen Koppeleinrichtung ist das den distalen Befestigungsabschnitt aufweisende Rohrstück das Rohrstück mit dem kleinsten Durchmesser.

Da das Endoskopgehäuse flexibler Endoskope einen im Verhältnis zum Durchmesser des flexiblen Schafts großen Durchmesser aufweist, da das Endoskopgehäuse auch gleichzeitig als Handstück zum Halten und Bedienen des Endoskops dient, hat diese Maßnahme den Vorteil, daß die Koppeleinrichtung an die baulichen Gegebenheiten von flexiblen Endoskopen besonders gut angepaßt ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Koppeleinrichtung als an dem Endoskopgehäuse abnehmbar befestigbarer Adapter ausgebildet, der einen proximalen Befestigungsabschnitt zum Befestigen des Adapters an dem Endoskopgehäuse aufweist.

Die Ausgestaltung der Koppeleinrichtung als abnehmbarer Adapter hat den besonderen Vorteil, daß ein bereits vorhandenes flexibles Endoskop, das auch für andere Zwecke als für Intubationen verwendet wird, durch Anbringen des Adapters eine zusätzliche Funktion als Intubations-Endoskop erhält. Des weiteren hat eine Ausgestaltung der Koppeleinrichtung als abnehmbarer Adapter den Vorteil, daß die Koppeleinrichtung besser gereinigt werden kann.

Dabei ist in einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der proximale Befestigungsabschnitt an das Endoskopgehäuse anklammbar.

Diese konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung hat den weiteren Vorteil, daß der Adapter an einem vorhandenen herkömmlichen flexiblen Endoskop ohne eine besondere Anpassung des Endoskops im Bereich des Endoskopgehäuses befestigt werden kann. Eine Schraube kann zur Verbesserung der Klemmwirkung am proximalen Befestigungsabschnitt vorgesehen sein.

In dazu alternativen bevorzugten Ausführungsbeispielen weist der proximale Befestigungsabschnitt einen Rastmechanismus zum Verrasten des Adapters an dem Endoskopgehäuse auf, oder ist der Befestigungsabschnitt mittels einer Überwurfmutter-Gewinde-Verbindung an dem Endoskopgehäuse befestigbar.

Im Fall, daß der Befestigungsabschnitt einen Rastmechanismus zum Verrasten des Adapters an dem Endoskopgehäuse aufweist, ist es weiterhin bevorzugt, wenn der Rastmechanismus zumindest eine Kugelraste aufweist, und wenn am Endoskopgehäuse zumindest eine Vertiefung ausgebildet ist, in die die Kugelraste eingreift.

Eine Befestigung des Adapters über eine in eine Vertiefung am Endoskopgehäuse einrastenden Kugelraste hat den besonderen Vorteil, daß der Adapter schnell am Endoskopgehäuse sicher haltend befestigt und ebenso schnell wieder gelöst werden kann.

Dabei ist es weiterhin bevorzugt, wenn die Vertiefung als umfängliche Nut ausgebildet ist.

Dies hat den Vorteil, daß beim Anbringen des Adapters an dem Endoskopgehäuse nicht auf eine bestimmte Drehorientierung des Adapters in bezug auf die Endoskopgehäuseachse geachtet werden muß, weil sich der Adapter bei dieser Ausgestaltung in jeder Drehstellung um die Endoskopgehäuselängsachse an diesem befestigen läßt.

Der gleiche Vorteil besteht bei der bereits genannten Überwurfmutter-Gewinde-Verbindung zwischen dem Adapter und dem Endoskopgehäuse.

Als weitere Möglichkeit einer Befestigung des Adapters an dem Endoskopgehäuse ist auch eine Bajonettverriegelung des Befestigungsabschnitts des Adapters an dem Endoskopgehäuse bevorzugt.

Alternativ zu einer Ausgestaltung der Koppeleinrichtung als abnehmbarer Adapter ist es auch bevorzugt, wenn die Koppeleinrichtung einstückig mit dem Endoskopgehäuse ausgebildet ist.

Da die Koppeleinrichtung die Handhabung des flexiblen Endoskops nicht beeinträchtigt, kann das flexible Endoskopgehäuse bei der Herstellung bereits einstückig mit einer Koppeleinrichtung zum Befestigen eines Tubus ausgestattet werden, was den Vorteil hat, daß die Koppeleinrichtung noch schlanker, d.h. ohne eine radiale Vergrößerung des Endoskopgehäuses ausgebildet werden kann.

Die Erfindung bezieht sich ebenso auf einen Adapter zum Ankoppeln eines Tubus an ein flexibles Endoskop, wobei der Adapter einen proximalen Befestigungsabschnitt zum abnehmbaren Befestigen des Adapters an einem Endoskopgehäuse des Endoskops und ei-

nen distalen Befestigungsabschnitt zum Befestigen des auf einen flexiblen Schaft des Endoskops aufgeschobenen Tubus aufweist.

Ein solcher erfindungsgemäßer Adapter weist bevorzugt die vorstehend im Zusammenhang mit der Ausgestaltung der Koppeleinrichtung als abnehmbarer Adapter beschriebenen Merkmale auf.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der beigefügten Zeichnung.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A und 1B

ein flexibles Endoskop in einer Gesamtansicht mit einem daran befestigten Tubus in zwei Teilbildern in Seitenansicht, wobei der Maßstab in Fig. 1B gegenüber Fig. 1A vergrößert ist;

Fig. 2 das Endoskop in Fig. 1, wobei der Tubus auf den Schaft aufgeschoben ist, jedoch noch nicht am Endoskop befestigt ist;

DE 20003797 U1

Fig. 3 einen teilweisen Längsschnitt durch das Endoskop in Fig. 1 im Bereich einer Koppeleinrichtung zum Befestigen des Tubus;

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Koppeleinrichtung;

Fig. 5 eine der Fig. 3 und 4 entsprechende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Koppeleinrichtung;

Fig. 6 eine der Fig. 3 bis 5 entsprechende Darstellung eines noch weiteren Ausführungsbeispiels einer Koppelteinrichtung in einer ersten Betriebsstellung; und

Fig. 7 die Koppeleinrichtung in Fig. 6 in einer zweiten Betriebsstellung.

In Fig. 1 bis 3 ist ein mit dem allgemeinen Bezugszeichen 10 versehenes flexibles Endoskop dargestellt, das zum Intubieren eines Patienten verwendet wird.

Fig. 1A und 1B zeigen das Endoskop 10 in zwei Teilbildern, wobei der Maßstab in Fig. 1B gegenüber Fig. 1A vergrößert ist.

Das Endoskop 10 weist einen langerstreckten flexiblen Schaft 12 auf, der eine solche Flexibilität aufweist, daß er eine gebogene, eine stark gekrümmte und sogar eine schlaufenförmige Form einnehmen kann, wobei in Fig. 1B der Schaft 12 im wesentlichen gerade mit nur einer geringfügigen Krümmung dargestellt ist.

Der Schaft 12 ist so flexibel, daß er sich beim Einführen in den Körper stets an den Verlauf des entsprechenden Körpergangs anpaßt. Der Schaft 12 kann somit zum Intubieren eines Patienten durch die Nase in die Luftröhre eingeführt werden, wobei das Endoskop 10 selbstverständlich auch zur Intubation durch den Mund geeignet ist.

Eine distale Spitze 14 des Schafts 12 bildet das lichtaustritts- bzw. lichteintrittsseitige Ende des Schafts 12, in der in dem flexiblen Schaft 12 verlaufende Lichtleitfasern distal enden.

Am proximalen Ende des Schafts 12 schließt sich ein Endoskopgehäuse 16 an, das einen distalen Abschnitt 17 aufweist, in dem sich das Endoskopgehäuse 16 von einem großen Durchmesser auf den Durchmesser des Schafts 12 verjüngt.

Das Endoskopgehäuse 16 dient bei der Handhabung des Endoskops 10 als Handstück.

Das Endoskopgehäuse 16 trägt an seinem proximalen Ende ein Okular 18, durch das hindurch beim Einführen des Endoskops 10 in einen Körpergang der Einführvorgang beobachtet werden kann.

Der Aufbau des flexiblen Endoskops 10 hinsichtlich des flexiblen Schafts 12 und des Endoskopgehäuses 16 sowie der in dem Endoskop aufgenommenen Optik entspricht demjenigen eines herkömmlichen flexiblen Endoskops. Am Endoskopgehäuse 16 ist ferner noch ein Spülanschluß 19 vorgesehen, an den eine nicht dargestellte Spülleitung angeschlossen werden kann, um in den flexiblen Schaft 12, in dem ein Spülkanal vorhanden ist, eine

Spülflüssigkeit einzuleiten, die dann aus der distalen Spitze 14 des Schafts 12 austritt.

Das Endoskop 10 weist nun eine Koppeleinrichtung 20 auf, um einen flexiblen Tubus 22, insbesondere einen Tracheal-Tubus, an dem Endoskop 10 zu befestigen.

Die Koppeleinrichtung 20 weist einen distalen Befestigungsabschnitt auf, der der Befestigung eines proximalen Endes 26 des Tubus 22 dient.

Das proximale Ende 26 des Tubus 22 weist, wie dies bei Tracheal-Tuben üblich ist, einen als Konus 28 ausgebildeten Hohlstopfen auf, der üblicherweise als Anschluß zum Anschließen eines Gasschlauches dient, um den Tubus mit einer Beatmungsgasquelle zu verbinden.

Der distale Befestigungsabschnitt 24 der Koppeleinrichtung 20 ist nun, wie aus Fig. 3 hervorgeht, an den Konus 28 des Tubus 22 angepaßt, d.h. ist selbst als Konus mit einer zu dem Konus 28 des Tubus 22 komplementären Schrägen ausgebildet. Mit anderen Worten weitet sich der lichte Innendurchmesser des distalen Befestigungsabschnitts 24 der Koppeleinrichtung 20 nach distal hin geringfügig auf.

Der distale Befestigungsabschnitt 24 bildet somit eine Steckaufnahme für das proximale Ende 26, genauer gesagt den Konus 28.

Die Koppeleinrichtung 20 ist insgesamt einstückig in Form eines Rohrstücks 30 ausgebildet.

DE 20003797 U1

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist eine Rohrwand 32 von der Außenwand des Endoskopgehäuses 16, hier von dem sich verjüngenden distalen Abschnitt 17 des Endoskopgehäuses 16 radial beabstandet. In dem radial von dem Endoskopgehäuse 16 beabstandeten Bereich weist die Koppeleinrichtung 20 eine Öffnung 34 zum Einleiten eines Gases, insbesondere eines Beatmungsgases, auf. In der Öffnung 34 ist dazu ein Anschluß 36 zum Anschließen eines nicht dargestellten Schlauches vorgesehen, der an eine externe Beatmungsgasquelle angeschlossen ist.

Durch die Öffnung 34 eingeleitetes Gas kann dann durch den Konus 28 in den Tubus 22 eingeleitet werden, genauer gesagt zwischen den Tubus 22 und den flexiblen Schaft 12, sofern der Tubus 22 einen Innendurchmesser aufweist, der zumindest geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des Schafts 12.

Die Koppeleinrichtung 20 weist weiterhin einen proximalen Befestigungsabschnitt 38 auf, mit dem die Koppeleinrichtung 20 an dem Endoskopgehäuse 16 befestigt bzw. befestigbar ist, wobei die Koppeleinrichtung 20 abnehmbar an dem Endoskopgehäuse 16 befestigt ist.

Die Koppeleinrichtung 20 ist demnach als Adapter zum Ankoppeln des Tubus 22 an dem Endoskop 10 ausgebildet. Die Befestigung der als Adapter ausgebildeten Koppeleinrichtung 20 erfolgt bei dem in Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Schraube 40, mit der der proximale Befestigungsabschnitt 38 der Koppeleinrichtung 20 an dem Endoskopgehäuse 16 angeklemmt wird.

Wird das flexible Endoskop 10 zum Intubieren eines Patienten verwendet, wird zumindest die Koppeleinrichtung 20 auf den

DE 20003797 U1

Schaft 12 von distal her aufgesetzt und bis zum Endoskopgehäuse 16 nach proximal geschoben, wo die Koppeleinrichtung 20 dann mittels der Schraube 40 an dem Endoskopgehäuse 16 befestigt wird. Als nächstes wird der Tubus 22 ebenfalls von der distalen Spitze 14 des Schafts 12 her auf den Schaft 12 aufgeschoben (vgl. Fig. 2), wobei der Tubus 22 durch Einstcken des Konus 28 in den distalen Befestigungsabschnitt 24 an der Koppeleinrichtung 20 und damit an dem Endoskop 10 befestigt wird.

Nun kann mit Hilfe des Endoskops 10 der Tubus 22 durch die Nase, aber auch durch den Mund unter Sichtkontrolle durch das Okular 18 in die Luftröhre vorgeschoben werden. Sobald der Tubus 22 in der Luftröhre richtig plaziert ist, wird der Konus 28 aus dem distalen Befestigungsabschnitt 24 der Koppeleinrichtung 20 herausgezogen, wonach das flexible Endoskop 10 aus dem Tubus 22 herausgezogen wird. An den Konus 28 des Tubus 22 wird nun ein Schlauch angeschlossen, der mit einer Beatmungsgasquelle verbunden ist, so daß der Patient durch den Tubus 22 hindurch beatmet werden kann.

In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Koppeleinrichtung 50 dargestellt, wobei die Koppeleinrichtung 50 ebenfalls als abnehmbarer Adapter ausgebildet ist. Die Koppeleinrichtung 50 dient zum Befestigen des Tubus 22 an einem Endoskop 52.

Die Koppeleinrichtung 50 unterscheidet sich von der Koppeleinrichtung 20 durch die Art der Befestigung an einem Endoskopgehäuse 54 des Endoskops 52.

Ein proximaler Befestigungsabschnitt 56 ist über einen Rastmechanismus an dem Endoskopgehäuse 54 abnehmbar befestigbar. Der Rastmechanismus umfaßt eine oder mehrere, im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Kugelrasten 58, die beim Aufstecken der Koppeleinrichtung 50 auf das Endoskopgehäuse 54 mit einer in dem Endoskopgehäuse 54 ausgebildeten Nut 60, die umlaufend am Endoskopgehäuse 54 ausgebildet ist, rastend in Eingriff kommen.

In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Koppeleinrichtung 70 dargestellt, wobei die Koppeleinrichtung 70 einstückig mit einem Endoskopgehäuse 72 eines flexiblen Endoskops 74 ausgebildet ist. Bei dieser Bauweise des flexiblen Endoskops 74 ist somit die Koppeleinrichtung 70 fest in das Endoskopgehäuse 72 integriert. Im übrigen entspricht die Koppeleinrichtung 70 den Ausgestaltungen der Koppeleinrichtungen 20 und 50 gemäß Fig. 1 bis 3 bzw. 4.

Weitere alternative Befestigungsmöglichkeiten, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, betreffen eine Überwurfmutter-Gewinde-Verbindung oder eine Bajonettverriegelung.

In Fig. 6 und 7 ist noch eine weitere Koppeleinrichtung 80 dargestellt, die bei dem flexiblen Endoskop 10 anstelle der Koppeleinrichtung 20 verwendet werden kann.

Die Koppeleinrichtung 80 ist längenveränderbar ausgebildet. Dazu weist die Koppeleinrichtung 80 einen Aufbau aus zumindest zwei, im gezeigten Ausführungsbeispiel drei teleskopartig ineinander verschiebbaren Rohrstücken 82, 84 und 86 auf.

Das Rohrstück 82 mit dem größten Durchmesser, d.h. das radial äußerste Rohrstück 82 weist einen proximalen Befestigungsabschnitt 88 auf, mit dem die Koppeleinrichtung 80 insgesamt an dem Endoskopgehäuse 16 mittels einer Schraube 90 abnehmbar befestigt wird.

Das Rohrstück 86 mit dem kleinsten Durchmesser, d.h. das radial innerste Rohrstück 86 weist einen distalen Befestigungsabschnitt 92 auf, der als Steckaufnahme für den Konus 28 des Tubus 22 ausgebildet ist.

Die Rohrstücke 82, 84 und 86 sind jeweils relativ zueinander axial verschiebbar, jedoch unverlierbar aneinander gesichert, wozu an den distalen Enden der Rohrstücke 82, 84 und 86 bzw. an deren proximalen Enden entsprechende nicht näher dargestellte Anschlüsse vorgesehen sind.

An dem den distalen Befestigungsabschnitt 92 aufweisenden Rohrstück 86 ist noch eine Handhabe 94 vorgesehen, um die Rohrstücke 86, 84 und 82 teleskopartig auseinanderzuziehen oder ineinanderzuschlieben.

Während Fig. 6 die Koppeleinrichtung 80 in ihrer maximal teleskopartig zusammengeschobenen Stellung zeigt, zeigt Fig. 7 die Koppeleinrichtung 80 in einer auseinandergezogenen Darstellung, in der somit der Tubus 22 auf dem Schaft 12 in Richtung distales Ende vorgeschoben ist. Durch Auseinanderziehen der Koppeleinrichtung 80 ist es somit möglich, den Tubus 22 beim Einführen in den Patienten über die distale Spitze 14 hinauszuschieben, oder nach proximal über die distale Spitze 14 hinweg nach

DE 20003797 U1

01.03.00

18

hinten zu ziehen, je nachdem welche Position des Tubus 22 für den Einführvorgang gerade am geeignetsten ist.

In jeder Stellung der Koppeleinrichtung 80 ist jedoch der Tubus 22 sicher an dem Endoskop 10 befestigt.

DE 200 03 797 U1

01.03.01

Schutzansprüche

1. Flexibles Endoskop, mit einem langerstreckten flexiblen Schaft (12), an dessen proximalen Ende ein Endoskopgehäuse (16; 54; 72) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Endoskopgehäuse (16; 54; 72) eine Koppeleinrichtung (20; 50; 70; 80) angeordnet ist, die einen distalen Befestigungsabschnitt (24; 92) zum Befestigen eines auf den Schaft aufgeschobenen flexiblen Tubus (22) am Endoskop (10; 52; 74) aufweist.
2. Endoskop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der distale Befestigungsabschnitt (24; 92) eine Steckaufnahme für ein proximales Ende (26) des Tubus (22) aufweist.
3. Endoskop nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckaufnahme einen Konus (28) aufweist.
4. Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppeleinrichtung (20; 50; 70; 80) in Form zumindest eines Rohrstücks (30; 82; 84, 86) ausgebildet ist, dessen Rohrwand (32) von einer Außenwand des Endoskopgehäuses (16; 54; 72) und/oder vom Schaft (12) radial beabstandet ist.

DE 20003797 U1

5. Endoskop nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Rohrwand (32) eine Öffnung (34) zum Einleiten eines Gases vorhanden ist.
6. Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppeleinrichtung (80) längenveränderbar ist.
7. Endoskop nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppeleinrichtung (80) eine Mehrzahl von teleskopartig ineinander verschiebbaren Rohrstücken (82, 84, 86) aufweist, von denen eines den distalen Befestigungsabschnitt (92) aufweist.
8. Endoskop nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (86), das den distalen Befestigungsabschnitt (92) aufweist, das Rohrstück mit dem kleinsten Durchmesser ist.
9. Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppeleinrichtung (20; 50; 80) als an dem Endoskopgehäuse (16; 54) abnehmbar befestigbarer Adapter ausgebildet ist, der einen proximalen Befestigungsabschnitt (38; 56; 88) zum Befestigen des Adapters an dem Endoskopgehäuse (16; 54) aufweist.
10. Endoskop nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der proximale Befestigungsabschnitt (38; 88) an das Endoskopgehäuse anklammbar ist.

11. Endoskop nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der proximale Befestigungsabschnitt (56) einen Rastmechanismus zum Verrasten des Adapters an dem Endoskopgehäuse (54) aufweist.
12. Endoskop nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastmechanismus zumindest eine Kugelraste (58) aufweist, und daß am Endoskopgehäuse (54) zumindest eine Vertiefung ausgebildet ist, in die die Kugelraste (58) eingreift.
13. Endoskop nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung als umfängliche Nut (60) ausgebildet ist.
14. Endoskop nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der proximale Befestigungsabschnitt mittels einer Überwurfmutter - Gewinde - Verbindung an dem Endoskopgehäuse befestigbar ist.
15. Endoskop nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der proximale Befestigungsabschnitt mittels einer Bajonettverriegelung an dem Endoskopgehäuse befestigbar ist.
16. Endoskop nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelinrichtung (70) einstückig mit dem Endoskopgehäuse (72) ausgebildet ist.
17. Adapter zum Ankoppeln eines Tubus (22) an ein flexibles Endoskop (10; 52), wobei der Adapter einen proximalen Befestigungsabschnitt (38; 56; 88) zum abnehmbaren Befestigen des Adapters an einem Endoskopgehäuse (16, 54) des Endoskops (10; 52) und einen distalen Befestigungsabschnitt

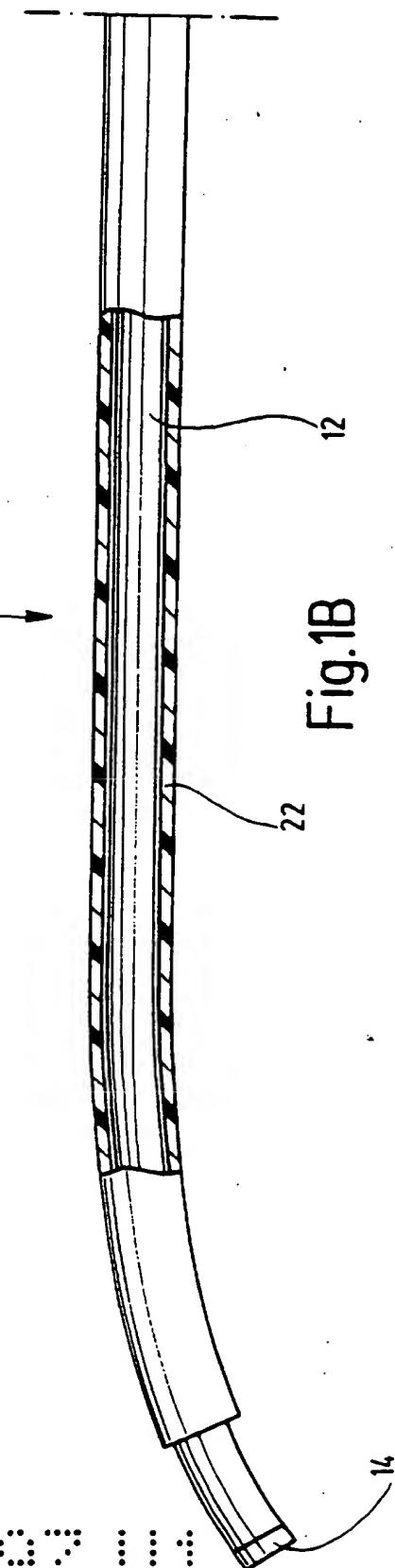
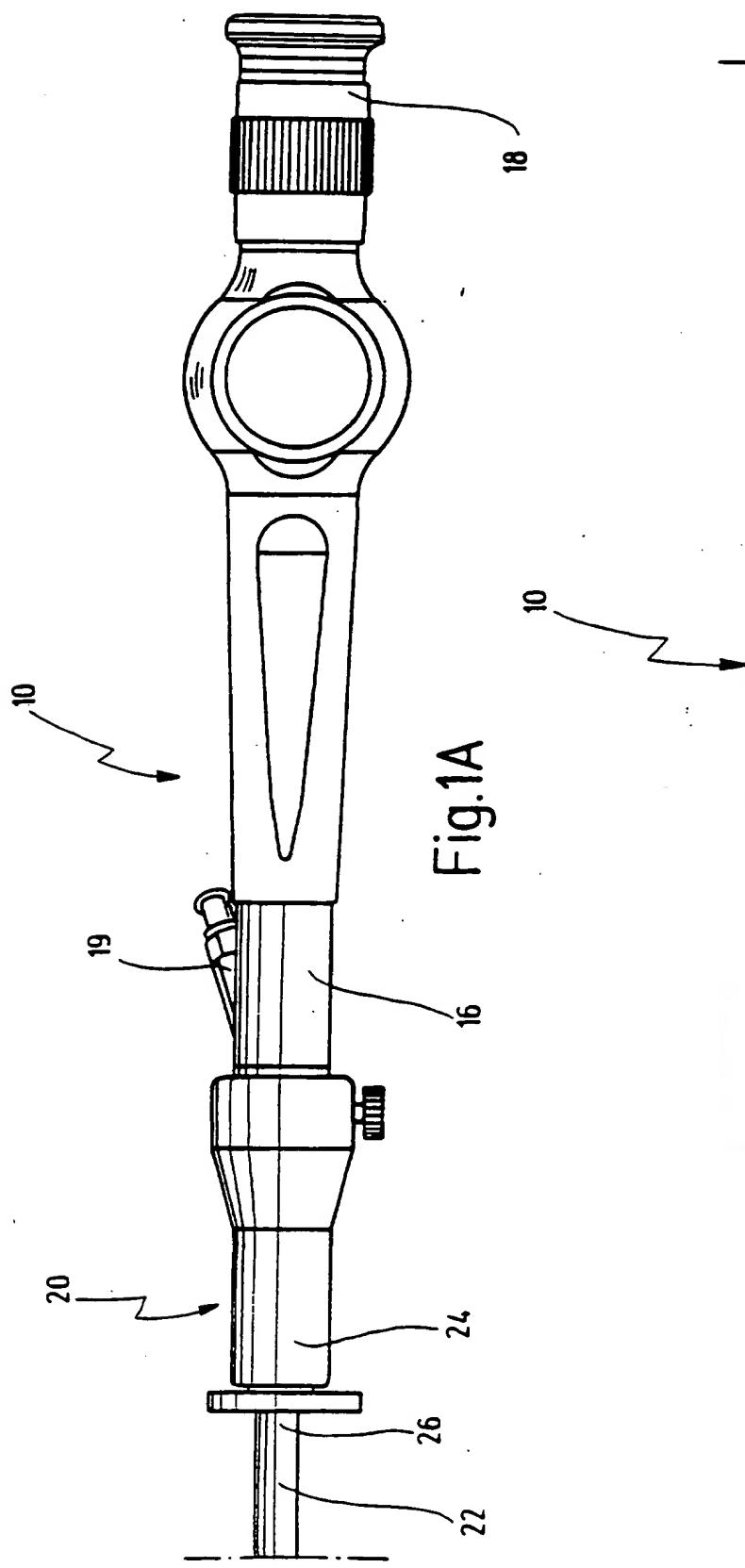
(24; 92) zum Befestigen des auf einen flexiblen Schaft (12) des Endoskops (10; 52) aufgeschobenen Tubus (22) aufweist.

18. Adapter nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der distale Befestigungsabschnitt (24; 92) eine Steckaufnahme für ein proximales Ende (26) des Tubus (22) aufweist.
19. Adapter nach Anspruch 17 oder 18, wobei die Steckaufnahme einen Konus (28) aufweist.
20. Adapter nach einem der Ansprüche 17 bis 19, wobei der Adapter in Form zumindest eines Rohrstücks (30; 82, 84, 86) ausgebildet ist, dessen Rohrwand (32) von einer Außenwand des Endoskopgehäuses (16; 54) und/oder vom Schaft (12) radial beabstandet ist.
21. Adapter nach Anspruch 20, wobei in der Rohrwand (32) eine Öffnung (34) zum Einleiten eines Gases vorhanden ist.
22. Adapter nach einem der Ansprüche 17 bis 21, wobei der Adapter längenveränderbar ist.
23. Adapter nach Anspruch 22, wobei der Adapter eine Mehrzahl von teleskopartig ineinander verschiebbaren Rohrstücken (82, 84, 86) aufweist, von denen eines den distalen Befestigungsabschnitt (92) aufweist.
24. Adapter nach Anspruch 23, wobei das Rohrstück (86), das den distalen Befestigungsabschnitt (92) aufweist, das Rohrstück mit dem kleinsten Durchmesser ist.

25. Adapter nach einem der Ansprüche 17 bis 24, wobei der proximale Befestigungsabschnitt (38; 88) an das Endoskopgehäuse (16) anklammbar ist.
26. Adapter nach einem der Ansprüche 17 bis 24, wobei der proximale Befestigungsabschnitt (56) einen Rastmechanismus zum Verrasten des Adapters an dem Endoskopgehäuse (54) aufweist.
27. Adapter nach Anspruch 26, wobei der Rastmechanismus zumindest eine Kugelraste (58) aufweist, und wobei am Endoskopgehäuse zumindest eine Vertiefung ausgebildet ist, in die die Kugelraste (58) eingreift.
28. Adapter nach Anspruch 27, wobei die Vertiefung als umfängliche Nut (60) ausgebildet ist.
29. Adapter nach einem der Ansprüche 17 bis 24, wobei der proximale Befestigungsabschnitt mittels einer Überwurfmutter - Gewinde - Verbindung an dem Endoskopgehäuse befestigbar ist.
30. Adapter nach einem der Ansprüche 17 bis 24, wobei der proximale Befestigungsabschnitt mittels einer Bajonettverriegelung an dem Endoskopgehäuse befestigbar ist.

01.03.00

1/4



DE 200 03 797 U1

01-03-00

2 / 4

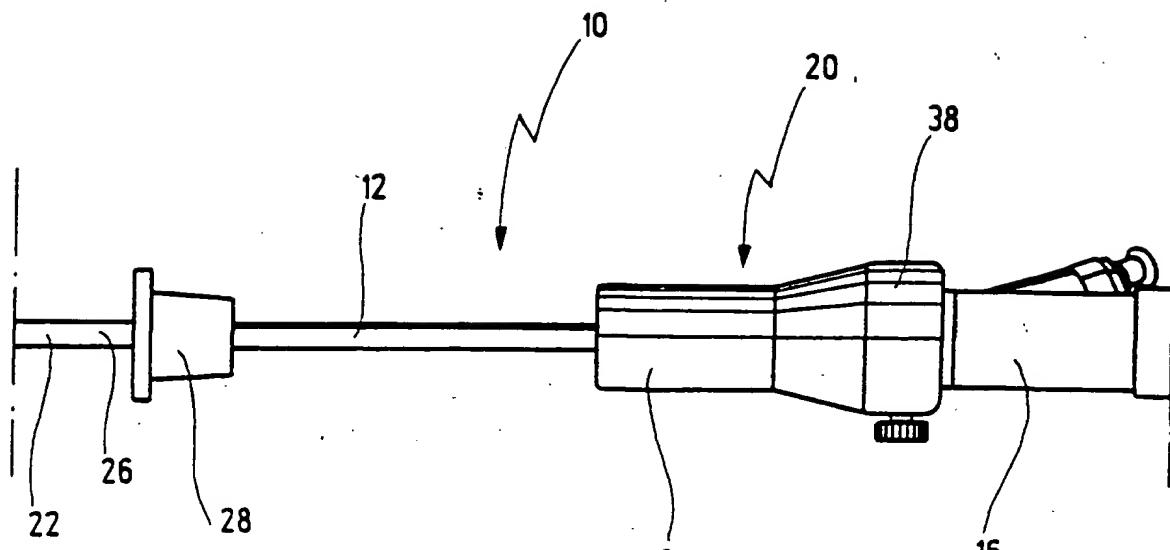


Fig.2

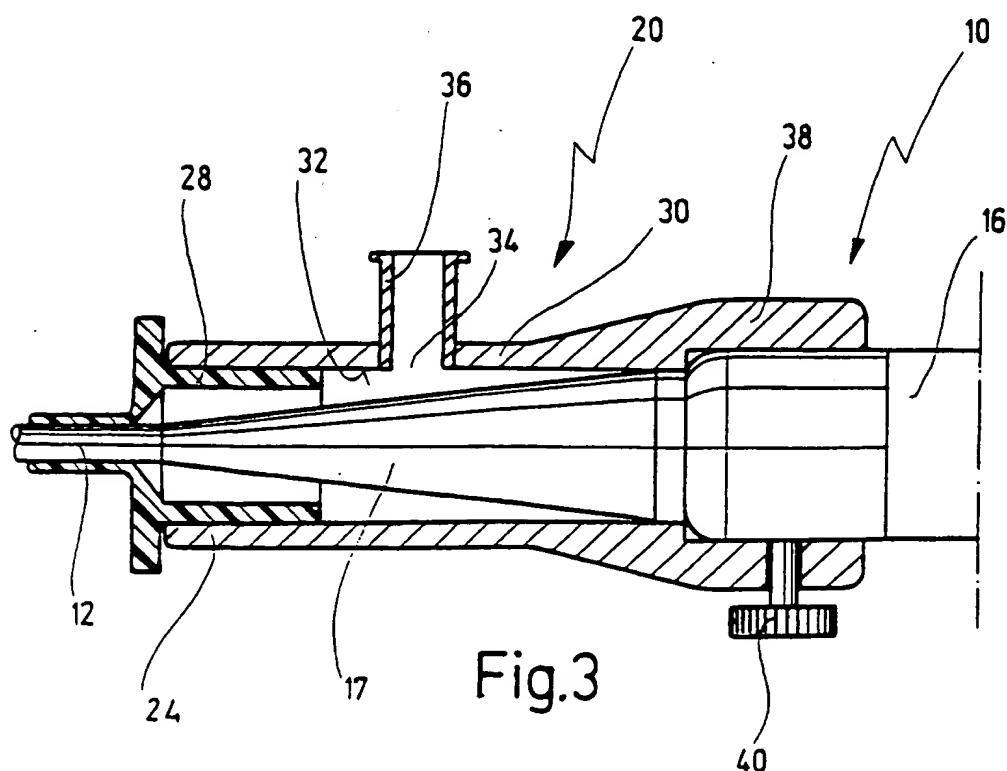


Fig.3

DE 200 03 797 U1

01.03.00

3 / 4

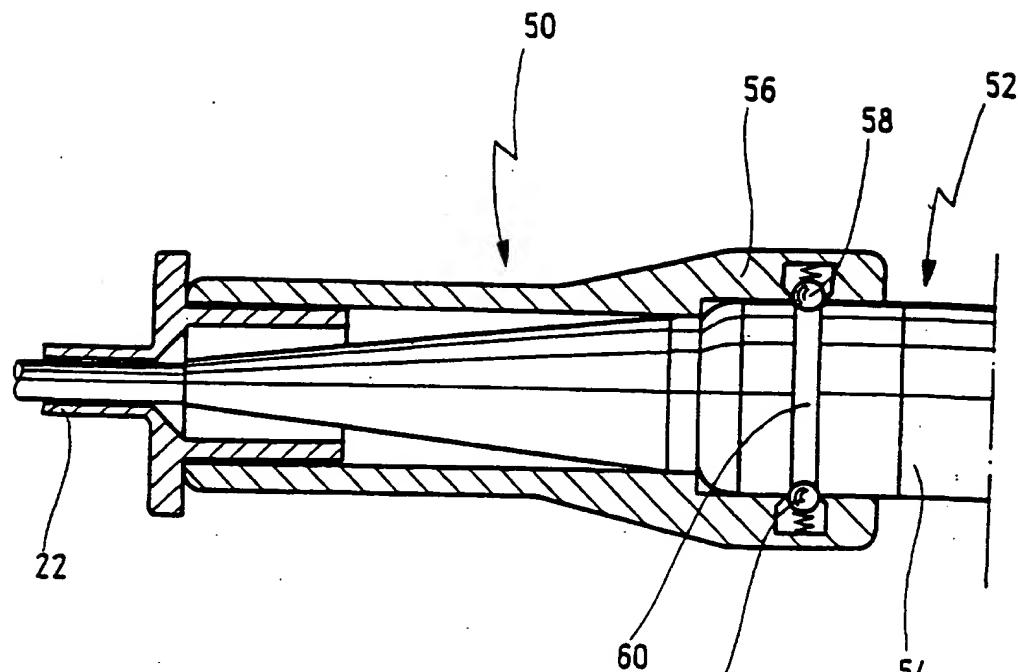


Fig.4

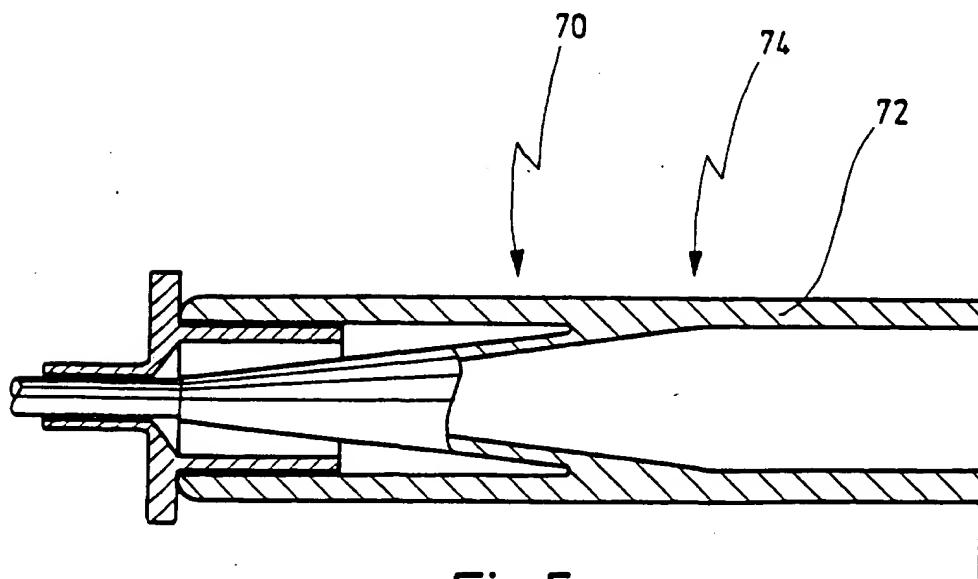
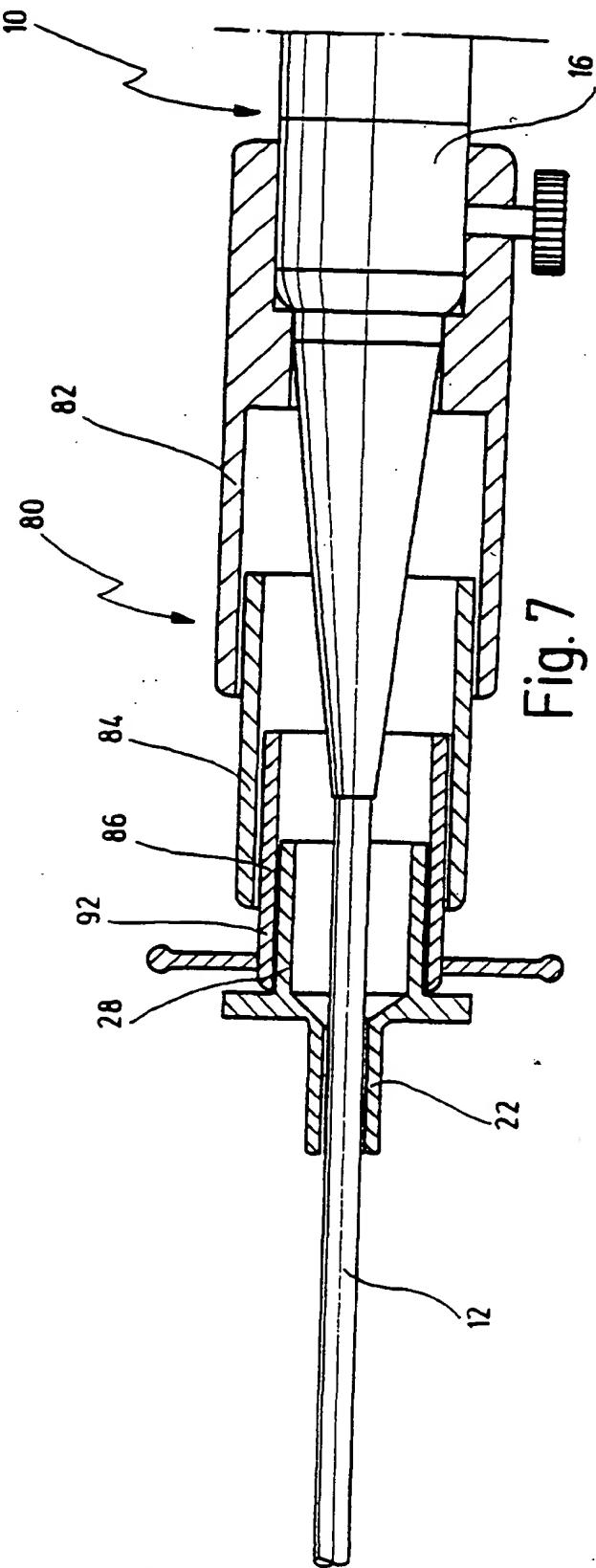
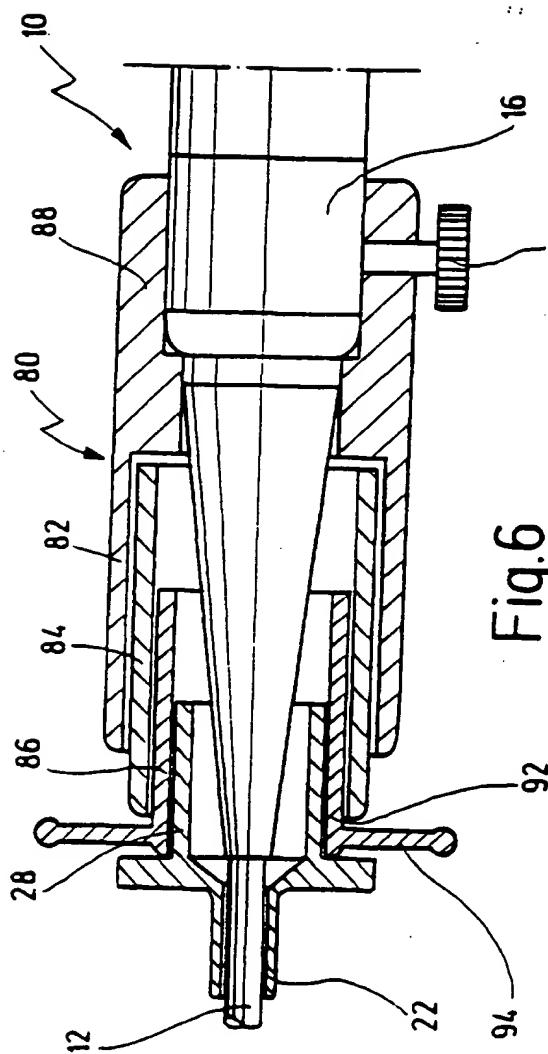


Fig.5

DE 200 03 797 U1

01-03-00

4/4



DE 200 003 797 U1